

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-297509
(P2000-297509A)

(43)公開日 平成12年10月24日(2000.10.24)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
E 0 4 D 13/18		E 0 4 D 13/18	2 E 1 0 8
H 0 1 L 31/042		H 0 1 L 31/04	R 5 F 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平11-106059

(22)出願日 平成11年4月14日(1999.4.14)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 ▲吉▼田 浩之

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 渡辺 百樹

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(74)代理人 100103296

弁理士 小池 隆彌

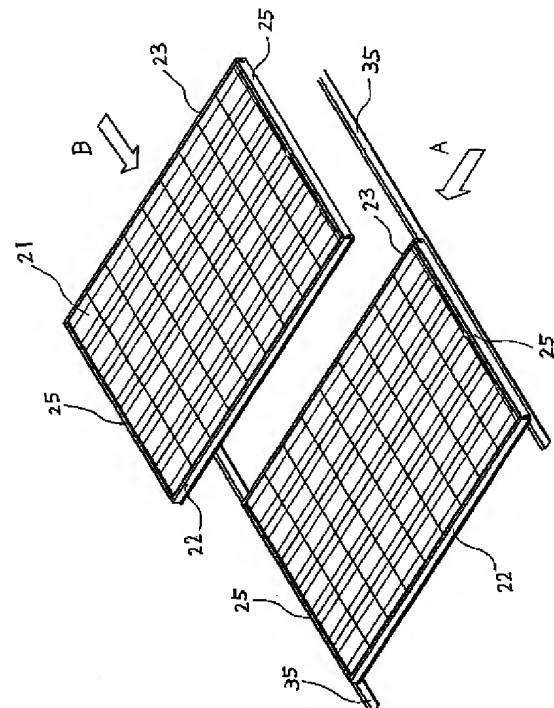
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 太陽電池モジュール、その取付け方法およびその取付け構造

(57)【要約】

【課題】 複数の太陽電池セモジュールを、防水および防火の屋根材として直接野地板に設置することにより、架台を使用せずに低コストで容易な施行で住宅の屋根に取り付けることができ、また、美観を損なうことがない。

【解決手段】 太陽電池モジュールは防水、防火構造を持ち、その枠体は、棟側枠体と軒側枠体とけらば側枠体から構成される。棟側枠体には屋根へ固定するための緊合部と、隣接して設置する太陽電池モジュールの軒側枠体を嵌合するための溝が形成されている。また軒側枠体には棟側枠体へ嵌合するためのヒレが形成されている。緊合部を屋根へ固定し、ヒレを溝に嵌合して複数の太陽電池モジュールを取付ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも、太陽電池モジュール本体とこの太陽電池モジュール本体の対向する2辺の側縁部に設けられた第1および第2の枠体とよりなる太陽電池モジュールにおいて、前記第1の枠体には前記太陽電池モジュールを固定するための繫止部と、隣接する太陽電池モジュールと接合するための嵌合部が設けられており、前記第2の枠体には隣接する太陽電池モジュールと接合するための嵌合部が設けられたことを特徴とする太陽電池モジュール。

【請求項2】 前記繫止部には切り欠きが設けられたことを特徴とする請求項1記載の太陽電池モジュール。

【請求項3】 前記第1の枠体には長手方向に沿って、侵入した水を受ける為の受槽が設けられた事を特徴とする請求項1記載の太陽電池モジュール。

【請求項4】 前記第2の枠体には、太陽電池モジュールを結合した際に隣接する太陽電池モジュールとの間への水の浸入を防ぐ為のヒレ部が、長手方向に沿って設けられた事を特徴とする請求項1記載の太陽電池モジュール。

【請求項5】 前記太陽電池モジュール本体は、少なくとも、接続された複数の太陽電池セルと、前記太陽電池セルの受光面側に設けられた透明基板と、受光面の反対面側に設けられた鋼板入りバックフィルムとよりなることを特徴とする請求項1記載の太陽電池モジュール。

【請求項6】 前記太陽電池モジュールの枠体には、複数の太陽電池モジュールを結合した際に、隣接する太陽電池モジュールの枠体に設けられたコネクタと結合し電気的に接続するためのコネクタが設けられたことを特徴とする請求項1記載の太陽電池モジュール。

【請求項7】 請求項1記載の複数の太陽電池モジュールを交互に隣接した状態で屋根の野地板に取付ける太陽電池モジュールの取付け方法において、前記繫止部を前記野地板に繫止し、前記第1の枠体の前記嵌合部に、請求項1記載の他の太陽電池モジュールの前記第2の枠体の前記嵌合部を嵌合することを特徴とする太陽電池モジュールの取付け方法。

【請求項8】 請求項1記載の複数の太陽電池モジュールを交互に隣接した状態で屋根の野地板に取付けた太陽電池モジュールの取付け構造において、前記繫止部が前記野地板に繫止されており、前記第1の枠体の前記嵌合部に、請求項1記載の他の太陽電池モジュールの前記第2の枠体の前記嵌合部が嵌合され野地板に取付けられたことを特徴とする太陽電池モジュールの取付け構造。

【請求項9】 前記複数の太陽電池モジュール間に、水の浸入を防ぐ為の防水ゴムを挟んだことを特徴とする請求項8記載の太陽電池モジュールの取付け構造。

【請求項10】 前記複数の太陽電池モジュールが屋根の流れ方向にそって取付けられており、前記太陽電池モジュールの前記流れ方向の側面に沿って、前記側面下部

に雨水等を流すためのレールを配置したこと特徴とする請求項8記載の太陽電池モジュールの取付け構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、住宅の屋根等に設置される太陽電池モジュール、太陽電池モジュールの取付け方法、または太陽電池モジュールの取付け構造に関する。

【0002】

10 【従来の技術】図13は従来技術の太陽電池モジュール1の一例を示す概略斜視図、図14はその分解斜視図である。この太陽電池モジュール1は、太陽電池セル本体2を有している。この太陽電池セル本体2は、マトリクス状に配置された複数の太陽電池セルを、インターコネクタ等によって、電気的に直列または並列に接続されたスーパーストレート構造になっている。この太陽電池セル本体2の表面側には、透明樹脂等によって薄い平板状に構成された充填材3を介して、白色強化ガラス板4が積層されている。また、太陽電池セル本体2の裏面側

20 にも、透明樹脂によって薄い平板状に構成された充填材5を介して、バックフィルム6が積層されている。そして、太陽電池セル本体2は、白色強化ガラス板4と、バックフィルム6によって、充填材3および5を介して挟持されて、全体として平板状の太陽電池モジュール本体7が構成されている。

【0003】図13に示すように、太陽電池モジュール本体7の一方の端部の裏面には、端子ボックス8が設けられており、この端子ボックス8には、電気ケーブル9が接続されている。

30 【0004】このような太陽電池モジュール本体7は、周辺部に配置された枠体10内に設けられている。枠体10は、太陽電池モジュール本体7の長手方向に沿った一体の長辺側枠体11と、太陽電池モジュール本体7の幅方向に沿った一体のけらば側枠体12とによって、長方形の枠状に構成されており、各長辺側枠体11が太陽電池モジュール本体7の長手方向に沿った各側縁部にそれぞれ、緩衝材を介して嵌合されている。そして、ビス13によって連結されている。

40 【0005】このような太陽電池モジュール1を家屋の屋根に付ける場合、図15に示すように、野地板18（図示していない）の上表面にある金属瓦等の屋根材14の上部に縦横および横横よりなる架台15を設置し、その上部に太陽電池モジュール1を設置し、電気ケーブル9を配線し、太陽電池モジュール1の上部からカバー16とともにボルト17で固定することにより取付けられていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、太陽電池モジュール1を屋根材14の上に取付けるため屋根材14を破損する恐れがあった。また、架台15およびカ

バー16が必要で構造が複雑であった。さらに、架台15を固定するために多数のボルト止めが必要であり、また、架台15に太陽電池モジュール1を取り付ける作業も必要となり施工時間が長くなっていた。

【0007】また、架台15の上に太陽電池モジュール1を取り付けるため、太陽電池モジュール面が高くなり美観を損なうという問題があった。

【0008】また、電気ケーブル9を配線する必要があり、施工時間が長くなり、また、電気ケーブル9を傷つけてしまう恐れがあった。

【0009】また、太陽電池モジュール1が不燃構造となっておらず、浸水対策も不十分であったため、野地板に直接太陽電池モジュール1を取り付けることができなかった。

【0010】本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、その目的は、屋根材14を介さずに野地板に容易に取付けることができる太陽電池モジュールおよびその取付け構造およびその取付け方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、太陽電池モジュール本体とこの太陽電池モジュール本体の対向する2辺の側縁部に設けられた第1および第2の枠体とよりなる太陽電池モジュールにおいて、前記第1の枠体には前記太陽電池モジュールを固定するための繋止部と、隣接する太陽電池モジュールと接合するための嵌合部が設けられており、前記第2の枠体には隣接する太陽電池モジュールと接合するための嵌合部が設けられたことを特徴としている。

【0012】また、前記第1の枠体には長手方向に沿って、侵入した水を受ける為の受槽が設けられた事を特徴としている。

【0013】また、前記第2の枠体には、太陽電池モジュールを結合した際に隣接する太陽電池モジュールとの間への水の浸入を防ぐ為のヒレ部が、長手方向に沿って設けられた事を特徴としている。

【0014】また、前記太陽電池モジュール本体は、少なくとも、接続された複数の太陽電池セルと、前記太陽電池セルの受光面側に設けられた透明基板と、受光面の反対面側に設けられた鋼板入りバックフィルムとよりなることを特徴としている。

【0015】また、前記太陽電池モジュールの枠体には、複数の太陽電池モジュールを結合した際に、隣接する太陽電池モジュールの枠体に設けられたコネクタと結合し電気的に接続するためのコネクタが設けられたことを特徴としている。

【0016】また、前記複数の太陽電池モジュールを交互に隣接した状態で屋根の野地板に取付ける太陽電池モジュールの取付け方法において、前記繋止部を前記野地板に繋止し、前記第1の枠体の前記嵌合部に他の太陽電

池モジュールの前記第2の枠体の前記嵌合部を嵌合することを特徴としている。

【0017】また、前記複数の太陽電池モジュールを交互に隣接した状態で屋根の野地板に取付けた太陽電池モジュールの取付け構造において、前記繋止部が前記野地板に繋止されており、前記第1の枠体の前記嵌合部に、請求項1記載の他の太陽電池モジュールの前記第2の枠体の前記嵌合部が嵌合され野地板に取付けられたことを特徴としている。

10 【0018】また、前記複数の太陽電池モジュール間に、水の浸入を防ぐ為の防水ゴムを挟んだことを特徴としている。

【0019】また、前記複数の太陽電池モジュールが屋根の流れ方向にそって取付けられており、前記太陽電池モジュールの前記流れ方向の側面に沿って、前記側面下部に雨水等を流すためのレールを配置したこと特徴としている。

【0020】本発明によれば、太陽電池モジュールを屋根材として直接野地板に設置することにより、架台の必要がなくなり、太陽電池モジュール面の高さが低くなるため、屋根と一体化し美観を損なうことがない。また、架台の設置作業が不要で、太陽電池モジュールの1側縁部を隣接する他の太陽電池モジュールに嵌合して接合し、野地板に繋止するのは他の1側縁部の繋止部のみでよいため、作業が簡単で施工時間も短時間でよい。また、前記繋止部に切り欠き部を設けることにより、通気性が良くなり太陽電池モジュールの温度上昇を抑えられるとともに、電気ケーブルの配線が容易となる。

20 【0021】さらに、枠体に電気的に接続するためのコネクタを設けることにより、電気ケーブルの配線の必要がなくなる。

【0022】また、受光面の反対面側に設けられたフィルムを鋼板入りバックフィルムとすることにより防火構造となり、屋根材として使用することができる。さらに、枠体に水の浸入を防ぐ為のヒレ部を設けること、または、太陽電池モジュール間に防水ゴムを挟むこと、または、太陽電池モジュールの側面下部に雨水等を流すためのレールを配置することにより水の浸入を防ぐことができる。

40 【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて詳細に説明する。図1は、本発明の第一の実施の形態を示す太陽電池モジュール21の説明図で（a）は平面図、（b）は前側面図、（c）は側面図、図2は、それに用いられる軒側枠体22の断面図、図3は、棟側枠体23の断面図、図4はその太陽電池モジュール21の断面説明図、図5は、その分解斜視図である。

50 【0024】本発明の太陽電池モジュール21は、太陽電池モジュール本体24と、棟側枠体22と軒側枠体2

3とけらば側枠体25とからなる枠体26と、図示していないが従来例と同様に端子ボックス8と電気ケーブル9とより構成され、図14の従来例とほぼ同様の工程で組み立てられるが、従来の太陽電池モジュールに比べ、枠体26が異なっている点以外に、図5に示すようにバックフィルム6の代わりに銅板入りバックフィルム27を用いている点、および、太陽電池モジュール本体24と枠体26の間に発泡性EPDM（エチレン・プロピレン・ジエン・メチレン）樹脂28を入れた構造になっている点で異なっている。銅板入りバックフィルム27を用いることにより防火構造となり、発泡性EPDM樹脂28を入れることにより防水性が向上し、太陽電池モジュール21を野地板18に直接取り付けることが可能となった。

【0025】棟側枠体23には太陽電池モジュール21を野地板18に固定する為の繫止部29が設けられている。この繫止部29には切り欠き300および310が設けられており、切り欠き300により、電気ケーブル9の配線を行うことが可能となる。また、切り欠き310により、太陽電池モジュール21下部の通風がよくなり、日射による太陽電池モジュール21の温度上昇を低く抑えることができる。また、この棟側枠体23には図3に示すように、屋根に設置したときに隣接する棟側の太陽電池モジュール21の軒側枠体22の嵌合部30と接合するための溝状の嵌合部31が設けられている。また、この棟側枠体23には、長手方向に沿って、侵入した水を受けるための受桟34が設けられている。

【0026】軒側枠体22には、図2に示すように、設置したときに隣接する軒側の太陽電池モジュール21の棟側枠体23の嵌合部31と接合するためのヒレ状の嵌合部30が長手方向に沿って設けられている。

【0027】けらば側枠体25には止水用の防水ゴム32を挟み込むための隙間を設けるために長手方向に突起33が形成されている。

【0028】本実施の形態においては、溝状の嵌合部31にヒレ状の嵌合部30が嵌合する形状としたが、嵌合する形状の組み合わせであれば何でもよく、たとえば、嵌合部31が凸状、嵌合部30が凹状でもよい。

【0029】次に、この太陽電池モジュール21の屋根への取付けについて説明する。図6は、本発明の太陽電池モジュール21取付け斜視図、図7は、本発明の複数の太陽電池モジュールを屋根の流れ方向Bに隣接して取付けた取付け構造を、屋根の流れ方向Bに垂直な方向Aから見た取付け構造の説明図、図8は、本発明の複数の太陽電池モジュール21を屋根の流れ方向Bに垂直な方向Aに隣接して取付けた接合状態を屋根の流れ方向Bから見た接合状態の説明図、図9は、けらば処理を示す断面説明図である。

【0030】取付けに際し、まず、野地板18に流れ方向Bに沿って防水用の縦レール35を釘36で固定す

る。

【0031】次に、屋根の軒先より、軒先固定金具37を木ネジ38により野地板18に固定し、最も軒先側に固定される第1の太陽電池モジュール21の軒側枠体22を軒先固定金具37に嵌合し、棟側枠体23を木ネジ38で野地板18に固定する。このようにして第1の太陽電池モジュール21が野地板18に固定される。次に、固定した第1の太陽電池モジュール21の電気ケーブル9と、その第1の太陽電池モジュール21の棟側に隣接して設置する第2の太陽電池モジュール21の電気ケーブル9とを切り欠き300を通して接続する。切り欠き300があるため容易に接続できる。その後、固定された第1の太陽電池モジュール21の棟側枠体23の嵌合部31に、第2の太陽電池モジュール21の軒側枠体22の嵌合部30を嵌合し、棟側枠体23を木ネジ38で野地板18に固定する。次に、止水用防水ゴム32を枠体22、23の間に取付ける。これを繰り返すことにより、複数の太陽電池モジュール21を屋根の流れ方向Bに相互に隣接した状態で取り付ける。

【0032】けらば側方向（屋根の流れ方向Bに垂直な方向A）にも同様にして、複数の太陽電池モジュール21を相互に隣接した状態で取り付ける。このとき、けらば側枠体25に、長手方向に沿って突起33を設けておくことにより、図8に示すように、隣接する太陽電池モジュール21のけらば側枠体25とおしをつき合わせるだけで、けらば側に隣接する太陽電池モジュール21との間に止水用の防水ゴム32を挟み込むための隙間を設けることができる。

【0033】以上を繰り返して必要数の太陽電池モジュール21を相互隣接した状態で野地板18に固定した後、止水用防水ゴム32を隣接する太陽電池モジュール21のけらば側枠体25の間に取付ける。

【0034】次に、図7に示すように、最も棟側の太陽電池モジュール21の棟側枠体23を棟側固定金具39で固定し、雨押さえ板40で覆い、棟側止水処理を行なう。次に、図9に示すように、けらば側で最も端となった太陽電池モジュール21の端のけらば側枠体25をけらば側固定金具45で木ネジ38により固定し、けらば側固定金具45およびスレート瓦41を、水切り板42およびコーキング43を用いて雨押さえ板40で覆い、けらば処理を行なう。

【0035】また、野地板18の上表面を防水シート44で覆ってから太陽電池モジュールの取付けを行っても良い。以上で、太陽電池モジュール21の取付けを完了する。

【0036】以上のようにすれば、太陽電池モジュール21を屋根材として直接野地板18に設置することにより、架台15の必要がなくなり、太陽電池モジュール面の高さが低くなるため、屋根と一体化し美観を損なうことがない。また、架台15の設置作業が不要で、太陽電

10

20

30

40

50

池モジュールの1側縁部を隣接する他の太陽電池モジュールに嵌合して接合し、野地板18に繋止するのは他の1側縁部の繋止部のみでよい。作業が簡単で施工時間も短時間でよい。

【0037】また、太陽電池モジュール21間に防水ゴム32を挟んでいるため、水の浸入を防ぐことができ、さらに、棟側枠体23には、長手方向に沿って、侵入した水を受けるための受皿34が設けられていて、太陽電池モジュール21の側面下部に配置したレール35に水が流れるようになっているので、たとえ水が浸入したとしても野地板15に漏れることはない。

【0038】次に、他の実施の形態について説明する。図10は、本発明の他の実施の形態を示す太陽電池モジュール51の説明図で(a)は平面図、(b)は前側面図、(c)は側面図、図11は、複数のこの太陽電池モジュール51を屋根の流れ方向Bに隣接して取付けた取付け構造を、屋根の流れ方向Bに垂直な方向Aから見た取付け構造の説明図である。太陽電池モジュール51の軒側枠体52には、長手方向に沿って水の浸入を防ぐためのヒレ部53が設けられている。これにより、棟側枠体23と軒側枠体22との間に止水のために取付けていた防水ゴム32をなくすることが可能となる。太陽電池モジュール51の取付け構造および取付け方法は、棟側枠体23と軒側枠体52との間に止水のための防水ゴム32を取り付けないこと以外は、第1の実施の形態と同様である。

【0039】図12は、本発明の他の実施の形態を示す太陽電池モジュール61取付け斜視図である。太陽電池モジュール61の軒側枠体62には、電気接続のための防水コネクタ64が取り付けられており、図示していないが、棟側枠体63にも、これに嵌合する電気接続のための防水コネクタ65が取り付けられており、電気ケーブル9はあらかじめこの防水コネクタ64または65に電気接続されている。このため、複数の太陽電池モジュール61を機械的に接続して取付けるだけで電気的にも接続されるため、電気ケーブルの配線の必要がなくなり、電気ケーブルを破損する恐れがなく作業が容易となる。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、太陽電池モジュールを屋根材として直接野地板に設置することにより、架台の必要がなくなり、太陽電池モジュール面の高さが低くなるため、屋根と一体化し美観を損なうことがない。また、架台の設置作業が不要で、太陽電池モジュールの1側縁部を隣接する他の太陽電池モジュールに嵌合して接合し、野地板に繋止するのは他の1側縁部の繋止部のみでよい。作業が簡単で施工時間も短時間でよい。また、前記繋止部に切り欠き部を設けることにより、通気性が良くなり太陽電池モジュールの温度上昇を抑えられるとともに、電気ケーブルの配線が

容易となる。

【0041】さらに、枠体に電氣的に接続するためのコネクタを設けることにより、電気ケーブルの配線の必要がなくなる。

【0042】また、受光面の反対側面に設けられたフィルムを鋼板入りバックフィルムとすることにより防火構造となり、屋根材として使用することができる。さらに、枠体に水の浸入を防ぐためのヒレ部を設けること、または、太陽電池モジュール間に防水ゴムを挟むこと、または、太陽電池モジュールの側面下部に雨水等を流すためのレールを配置することにより水の浸入を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の太陽電池モジュールの一例を示す説明図である。

【図2】本発明の太陽電池モジュールに用いられる軒側枠体の断面図である。

【図3】本発明の太陽電池モジュールに用いられる棟側枠体の断面図である。

【図4】本発明の太陽電池モジュールの断面説明図である。

【図5】本発明に係る太陽電池モジュールの分解斜視図である。

【図6】本発明の太陽電池モジュールの取付け斜視図である。

【図7】本発明の太陽電池モジュールの取付け断面説明図である。

【図8】本発明の太陽電池モジュールの取付け断面説明図である。

【図9】本発明の太陽電池モジュールのけらば処理の断面説明図である。

【図10】本発明の太陽電池モジュールの他の実施の形態を示す説明図である。

【図11】本発明の他の実施の形態の太陽電池モジュールの取付け断面説明図である。

【図12】本発明の他の実施の形態の太陽電池モジュールの取付け斜視図である。

【図13】従来の太陽電池モジュールの一例を示す斜視図である。

【図14】従来の太陽電池モジュールの一例を示す分解斜視図である。

【図15】従来の太陽電池モジュールの取付け構造の一例を示す斜視図である。

【符号の説明】

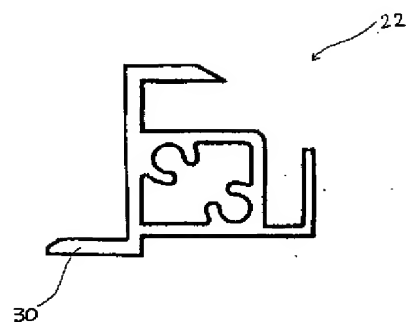
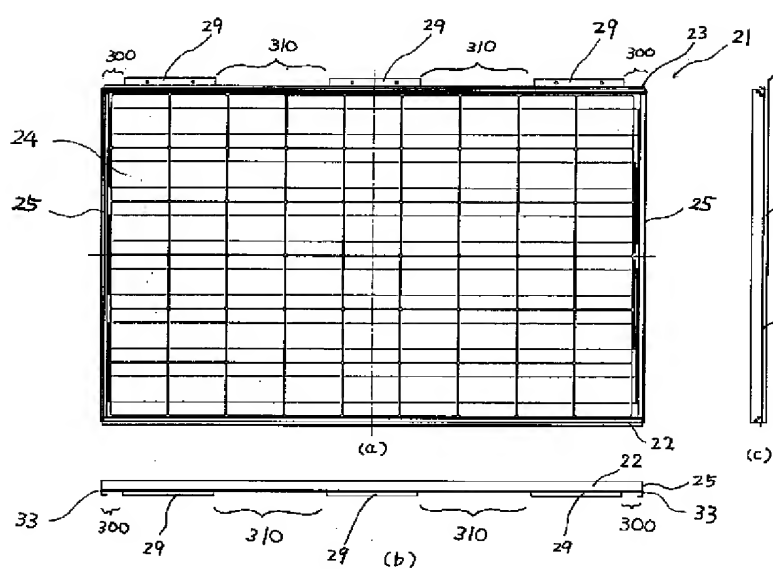
- 15 架台
- 18 野地板
- 21 太陽電池モジュール
- 22 軒側枠体
- 23 棟側枠体
- 24 太陽電池モジュール本体

25 けらば側枠体
27 銅板入りバックフィルム
28 発泡性EPDM樹脂
29 繋止部
30 軒側枠体嵌合部
31 棟側枠体嵌合部
32 防水ゴム
33 突起
34 受棧

35 縦レール
51 太陽電池モジュール
52 軒側枠体
53 防止ヒレ
61 太陽電池モジュール
62 軒側枠体
63 棟側枠体
64 防水コネクタ
65 防水コネクタ

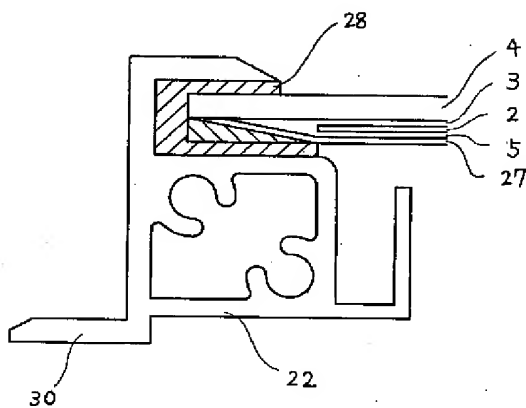
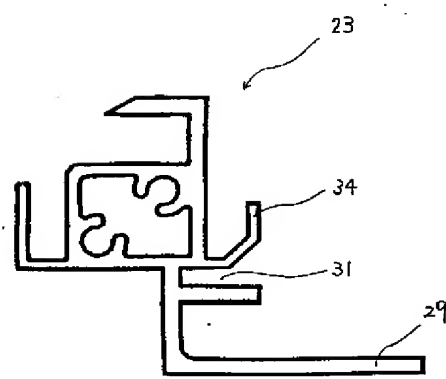
【図1】

【図2】

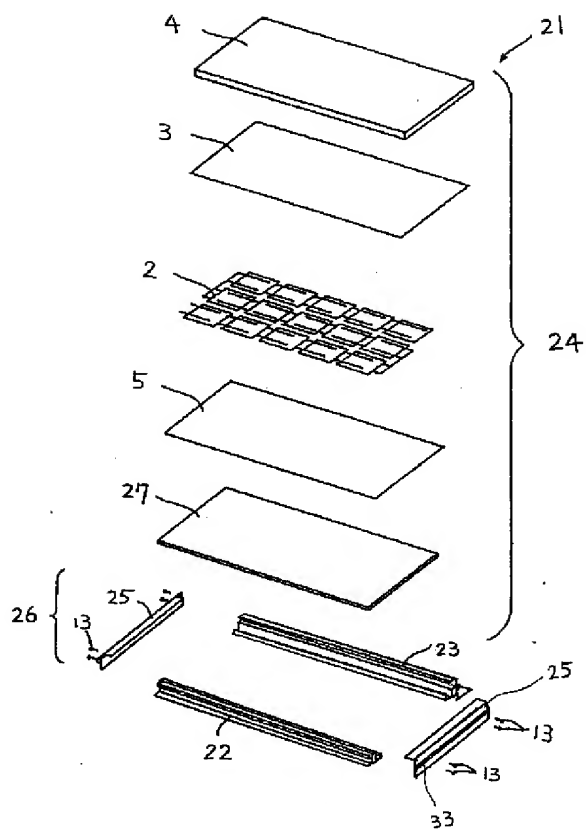


【図3】

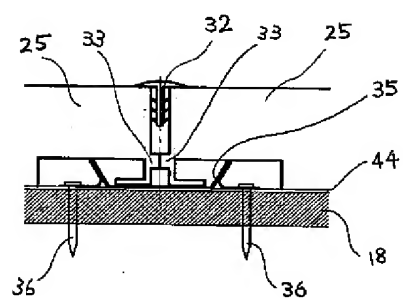
【図4】



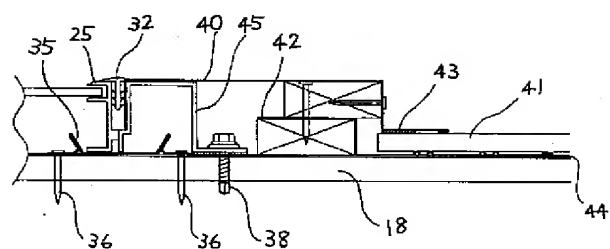
【図5】



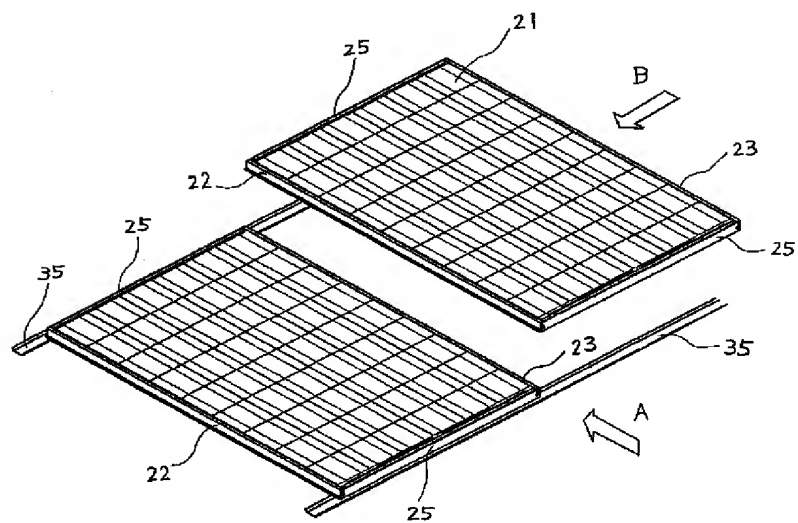
【図8】



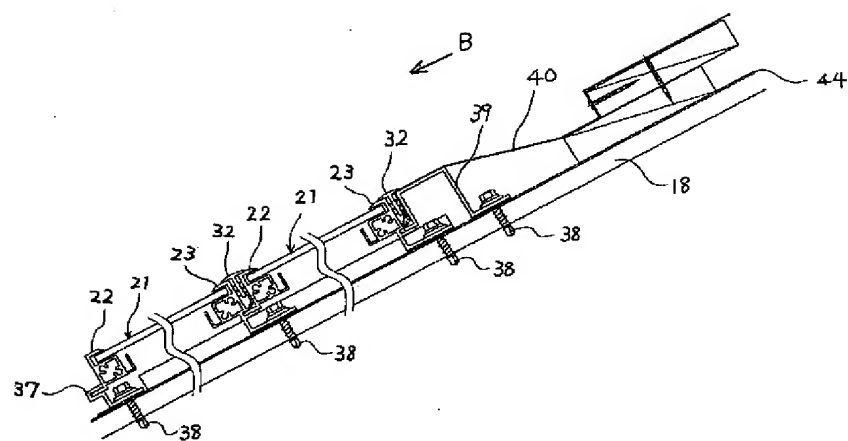
【図9】



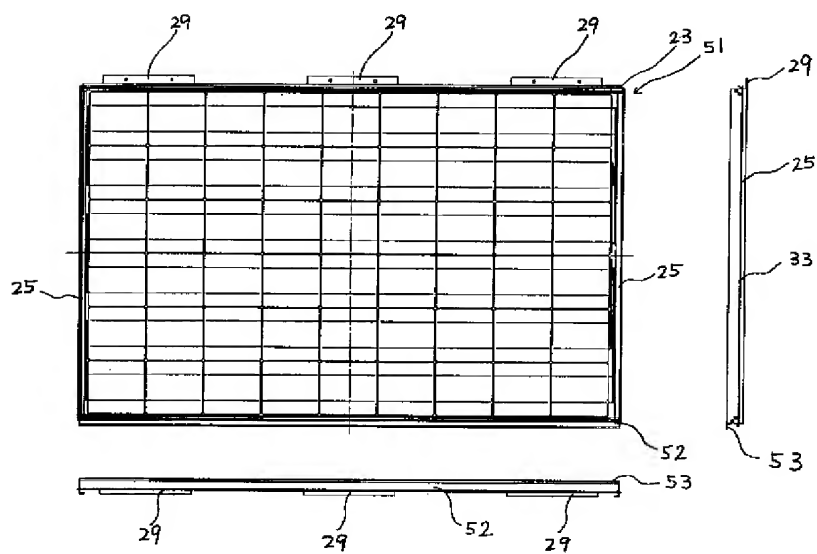
【図6】



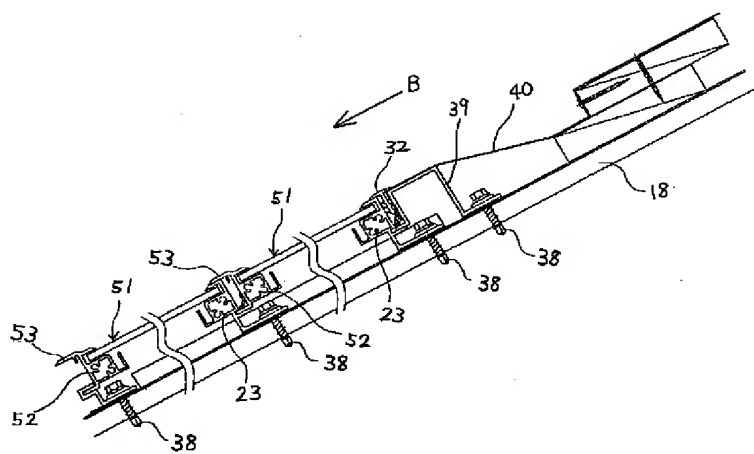
【図7】



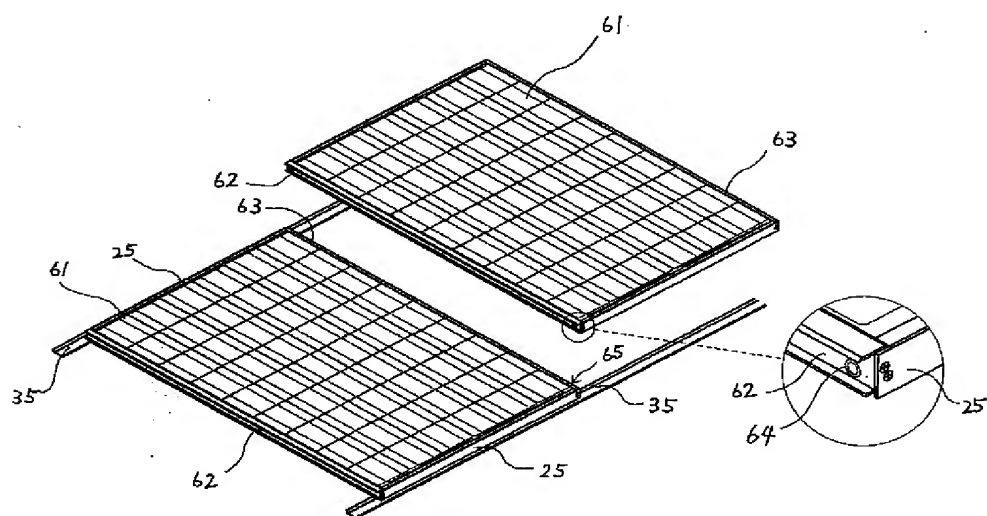
【図10】



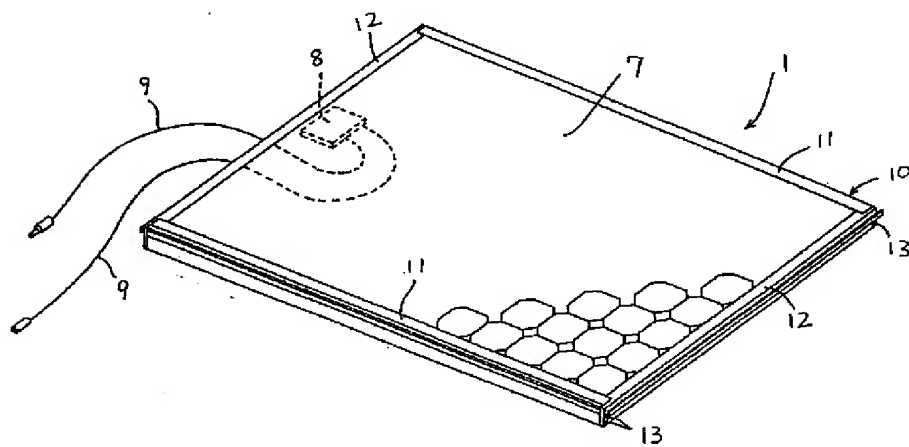
【図11】



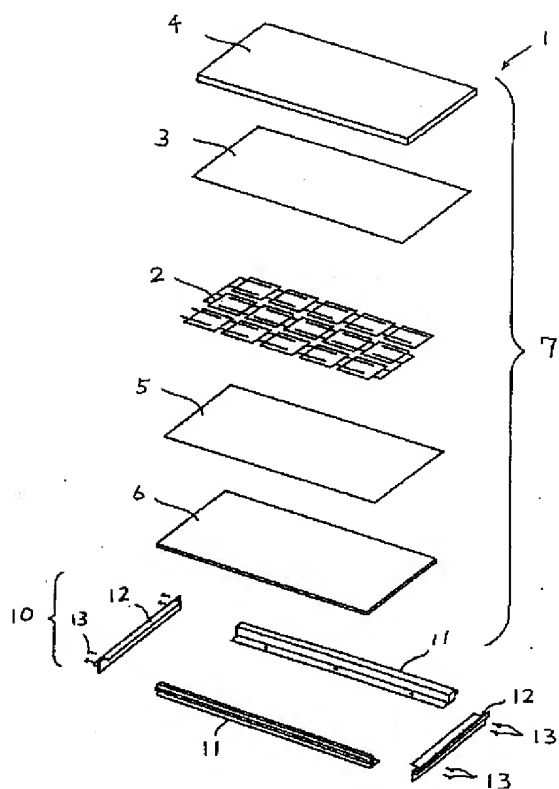
【図12】



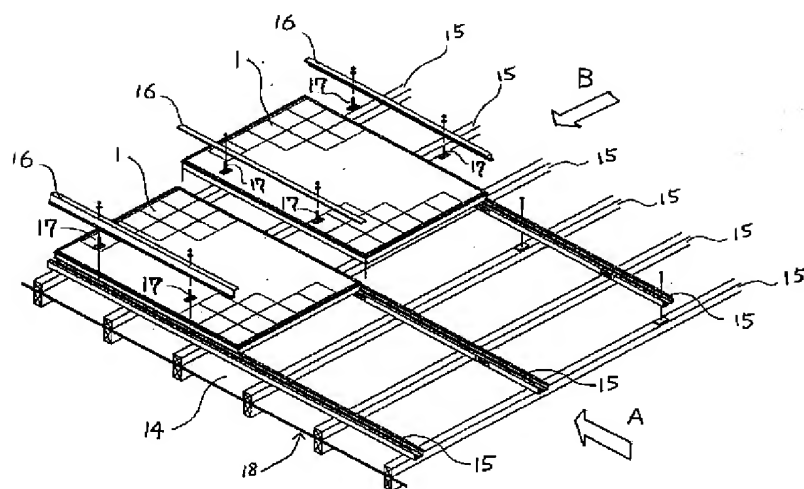
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 杉田 循
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(72)発明者 田中 正雄
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

Fターム(参考) 2E108 KK04 LL04 NN07
5F051 BA03 BA18 JA02 JA09

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the attaching structure of the way solar ***** installed in the roof of a residence, etc. and a solar cell module should cling, or a solar cell module.

[0002]

[Description of the Prior Art]The outline perspective view and drawing 14 which drawing 13 shows an example of the solar cell module 1 of conventional technology are the exploded perspective view. This solar cell module 1 has the photovoltaic cell main part 2. This photovoltaic cell main part 2 has the super straight structure where two or more photovoltaic cells arranged at matrix form were electrically connected in series or in parallel by interconnector etc. The white tempered glass board 4 is laminated via the filler 3 constituted by plate-like [thin] at the surface side of this photovoltaic cell main part 2 with transparent resin etc. The back film 6 is laminated via the filler 5 constituted by plate-like [thin] also at the rear-face side of the photovoltaic cell main part 2 with transparent resin. And the photovoltaic cell main part 2 is pinched via the fillers 3 and 5 with the white tempered glass board 4 and the back film 6, and the plate-like main part 7 of a solar cell module is constituted as a whole.

[0003]As shown in drawing 13, the terminal box 8 is established in the rear face of one end of the main part 7 of a solar cell module.

The electrical cable 9 is connected to this terminal box 8.

[0004]Such a main part 7 of a solar cell module is formed in the frame 10 arranged at the periphery. The frame 10 is constituted by rectangular frame shape with the side frame object 12, if the long side side frame object 11 of one in alignment with the longitudinal direction of the main part 7 of a solar cell module and one which met crosswise [of the main part 7 of a solar cell module] kick.

Each long side side frame object 11 has fitted into each side edge part in alignment with the longitudinal direction of the main part 7 of a solar cell module via shock absorbing material, respectively.

And it is connected on the screw 13.

[0005]When attaching such a solar cell module 1 to the roof of a house, as shown in drawing 15, The stand 15 which consists of a stud and a horizontal frame is installed in the upper part of the roofing 14, such as a metal roof tile in the upper surface of the sarking 18 (not shown), The solar cell module 1 was

installed in the upper part, the electrical cable 9 was wired, and it was attached by fixing with the bolt 17 with the covering 16 from the upper part of the solar cell module 1.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, in order to attach the solar cell module 1 on the roofing 14, there was a possibility of damaging the roofing 14. The stand 15 and the covering 16 were required, and structure was complicated. Since the stand 15 is fixed, many bolt stops are required, and the work which attaches the solar cell module 1 was also needed for the stand 15, and execution time was long.

[0007]In order to attach the solar cell module 1 on the stand 15, there was a problem that a solar cell module side became high and spoiled a fine sight.

[0008]There was a possibility of it having been necessary to wire the electrical cable 9, and execution time having become long, and damaging the electrical cable 9.

[0009]The solar cell module 1 did not become non-combustible construction, and since the anti-inundation measure was also insufficient, the solar cell module 1 was not able to be directly attached to sarking.

[0010]this invention is made in order to solve the above-mentioned problem, and it comes out. The purpose is to provide a solar cell module which can be easily attached to sarking without passing 14, its attaching structure, and a method of cling for the same.

[0011]

[Means for Solving the Problem]In a solar cell module which consists of a main part of a solar cell module, and the 1st and 2nd frames provided in a side edge part of two sides where this main part of a solar cell module counters in order to attain the above-mentioned purpose, It is characterized by providing a fastening part for fixing said solar cell module to said 1st frame, and a fitting part for joining to an adjoining solar cell module, and providing a fitting part for joining to a solar cell module which adjoins said 2nd frame.

[0012]It is carrying out that a receiving sash bar for receiving water which invaded along with a longitudinal direction was provided to said 1st frame with the feature.

[0013]A fillet part for preventing permeation of water of a between [solar cell modules which adjoin said 2nd frame when a solar cell module is combined] is characterized by being provided along with a longitudinal direction.

[0014]Said main part of a solar cell module is characterized by consisting of two or more connected photovoltaic cells, a transparent substrate provided in the acceptance surface side of said photovoltaic cell, and a back film containing a steel plate provided in the opposite side side of an acceptance surface at least.

[0015]It is characterized by providing a connector for combining with a connector provided in a frame of an adjoining solar cell module, and electrically connecting with a frame of said solar cell module, when two or more solar cell modules are combined.

[0016]In a way a solar cell module which attaches said two or more solar cell modules to sarking of a roof in the state where it adjoined by turns should cling, Said fastening part is fastened on to said sarking, and it is characterized by fitting said fitting part of said 2nd frame of other solar cell modules into said fitting part of said 1st frame.

[0017]In attaching structure of a solar cell module which attached said two or more solar cell modules to sarking of a roof in the state where it adjoined by turns, It is characterized by fastening on said fastening part to said sarking, and said fitting part of said 2nd frame of other solar cell modules given in claim 1 having fitted into said fitting part of said 1st frame, and being attached to sarking.

[0018]It is characterized by inserting waterproof rubber for preventing permeation of water among said two or more solar cell modules.

[0019]said two or more solar cell modules are attached along a flow direction of a roof, and it is considered as the arranging-rail for resembling said side lower part and pouring storm sewage etc. along the side of said flow direction of said solar cell module, feature.

[0020]According to this invention, the necessity for a stand is lost by installing a solar cell module in sarking directly as roofing, since height of a solar cell module side becomes low, it unites with a roof and a fine sight is not spoiled. Installation operation of a stand may be unnecessary, only a fastening part of other one side edge parts fits in and joins to other adjoining solar cell modules, and fastens on one side edge part of a solar cell module to sarking, and since it is good, work may be easy and a short time may be sufficient also as execution time. While breathability becomes good and being able to suppress a rise in heat of a solar cell module by providing a notch section in said fastening part, wiring of an electrical cable becomes easy.

[0021]The necessity for wiring of an electrical cable is lost by providing a connector for electrically connecting with a frame.

[0022]By using as a back film containing a steel plate a film provided in the opposite side side of an acceptance surface, it becomes fire protection construction and can be used as roofing. Permeation of water can be prevented by arranging a rail for pouring storm sewage etc. in providing a fillet part for preventing permeation of water to a frame, inserting waterproof rubber between solar cell modules, or the side lower part of a solar cell module.

[0023]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, an embodiment of the invention is described in detail based on a drawing. As for (a), a front side face figure and (c) a top view and (b) in the explanatory view of the solar cell module 21 which drawing 1 shows a first embodiment of this invention a side view and drawing 2, As for the sectional view of the eaves side frame object 22 used for it, and drawing 3, the section explanatory view of the solar cell module 21 and drawing 5 of the sectional view of the ridge side frame object 23 and drawing 4 are the exploded perspective view.

[0024]The solar cell module 21 of this invention The main part 24 of a solar cell module, Although it will not illustrate with the frame 26 which consists of the side frame object 25 if it kicks with the ridge side frame object 22 and the eaves side frame object 23, but it comprises the terminal box 8 and the electrical cable 9 like a conventional example and it is assembled at the almost same process as the conventional example of drawing 14, Compared with the conventional solar cell module, in addition to the point that the frames 26 differ, As shown in drawing 5, it differs in that it has structure which put in the fizz EPDM (ethylene propylene diene methylene) resin 28 between the point of using the back film 27 containing a steel plate instead of and the main part 24 of a solar cell module, and the frame 26. [the back film 6] By using the back film 27 containing a steel plate, it became fire protection construction, and by putting in the fizz EPDM resin 28, waterproofness improved and it became possible to attach the solar cell module 21 to the

sarking 18 directly.

[0025]The fastening part 29 for fixing the solar cell module 21 to the sarking 18 is formed in the ridge side frame object 23. The notching 300 and 310 is formed in this fastening part 29, and the notching 300 enables it to carry out wiring of the electrical cable 9. By the notching 310, ventilation of the solar cell module 21 lower part becomes good, and the rise in heat of the solar cell module 21 by solar radiation can be suppressed low. The grooved fitting part 31 for joining to the fitting part 30 of the eaves side frame object 22 of the solar cell module 21 by the side of the ridge which adjoins when it installs in a roof, as shown in this ridge side frame object 23 at drawing 3 is formed. The receiving sash bar 34 for receiving the water which invaded along with a longitudinal direction is formed in this ridge side frame object 23.

[0026]The fitting part 30 of the shape of a fillet for joining to the fitting part 31 of the ridge side frame object 23 of the solar cell module 21 by the side of the eaves which adjoin it when it installs in the eaves side frame object 22, as shown in drawing 2 is formed along with the longitudinal direction.

[0027]The projection 33 is formed in the longitudinal direction in order to establish the crevice for putting the waterproof rubber 32 for water cutoff between the side frame object 25, if it kicks.

[0028]It may be good, for example, in this embodiment, as long as it is the combination of the shape which fits in, convex may be sufficient as the fitting part 31, and a concave may be [anything] sufficient as the fitting part 30, although it was considered as the shape to which the fillet-like fitting part 30 fits into the grooved fitting part 31.

[0029]Next, the attachment to the roof of this solar cell module 21 is explained. Drawing 6 the solar cell module 21 attachment perspective view of this invention and drawing 7, The explanatory view of attaching structure seen from the direction A vertical to flow direction B of a roof and drawing 8 the attaching structure which adjoined flow direction B of the roof and attached two or more solar cell modules of this invention, The explanatory view of the jointing condition which looked at the jointing condition which adjoined in the direction A vertical to flow direction B of a roof, and attached two or more solar cell modules 21 of this invention from flow direction [of a roof] B, and drawing 9 are the section explanatory views showing ***** processing.

[0030]Along with flow direction B, the longitudinal rail 35 for water proof is first fixed to the sarking 18 with the nail 36 when attaching.

[0031]Next, the eaves side frame object 22 of the 1st solar cell module 21 that fixes the front fixing bracket 37 to the sarking 18 with the wood screw 38, and is most fixed to the front twist of a roof at the front side is fitted into the front fixing bracket 37, and the ridge side frame object 23 is fixed to the sarking 18 with the wood screw 38. Thus, the 1st solar cell module 21 is fixed to the sarking 18. Next, the electrical cable 9 of the 1st fixed solar cell module 21 and the electrical cable 9 of the 2nd solar cell module 21 adjoined and installed in the ridge side of the 1st solar cell module 21 are connected through the notching 300. Since there is the notching 300, it is easily connectable. Then, the fitting part 30 of the eaves side frame object 22 of the 2nd solar cell module 21 is fitted into the fitting part 31 of the ridge side frame object 23 of the 1st fixed solar cell module 21, and the ridge side frame object 23 is fixed to the sarking 18 with the wood screw 38. Next, the waterproof rubber 32 for water cutoff is attached among the frames 22 and 23. By repeating this, two or more solar cell modules 21 are attached to flow direction B of a roof in the state where it adjoined mutually.

[0032]If it kicks, two or more solar cell modules 21 will be attached in the state where it adjoined mutually,

also like a side direction (the direction A vertical to flow direction B of a roof). Only by making side frame object 25 entirely associate, if the adjoining solar cell module 21 kicks as by forming the projection 33 in the side frame object 25 along with the longitudinal direction at this time if it kicks shows to drawing 8. If it kicks, the crevice for putting the waterproof rubber 32 for water cutoff can be established between the solar cell modules 21 which adjoin a side.

[0033]The above is repeated, and where mutual contiguity is carried out the solar cell module 21 of a required number, after fixing to the sarking 18, if the adjoining solar cell module 21 kicks the waterproof rubber 32 for water cutoff, it will attach between the side frame objects 25.

[0034]Next, as shown in drawing 7, the ridge side frame object 23 of the solar cell module 21 by the side of a ridge is most fixed with the ridge side fixing bracket 39, it covers with the flashing board 40, and the ridge side water cutoff processing is performed. Next, if the end of the solar cell module 21 which became the very end by the side when kicking kicks as shown in drawing 9 and the side frame object 25 will be kicked, it fixes with the wood screw 38 with the side fixing bracket 45. If it kicks, the side fixing bracket 45 and the slate tile 41 will be covered with the flashing board 40 using the drainboard 42 and the caulking 43, and if it kicks, it will process.

[0035]After covering the upper surface of the sarking 18 with the tarpaulin 44, a solar cell module may be attached. Above, attachment of the solar cell module 21 is completed.

[0036]Since the necessity for the stand 15 will be lost and the height of a solar cell module side will become low by installing the solar cell module 21 in the sarking 18 directly as roofing if it is made above, it unites with a roof and a fine sight is not spoiled. The installation operation of the stand 15 may be unnecessary, only the fastening part of other one side edge parts fits in and joins to other adjoining solar cell modules, and fastens on one side edge part of a solar cell module to the sarking 18, and since it is good, work may be easy and a short time may be sufficient also as execution time.

[0037]Since the waterproof rubber 32 is inserted between the solar cell modules 21, can prevent permeation of water and further on the ridge side frame object 23. The receiving sash bar 34 for receiving the water which invaded along with a longitudinal direction is formed, and since water flows into the rail 35 arranged in the lower part of the side of the solar cell module 21, even if water permeates, it will not leak to the sarking 15.

[0038]Next, other embodiments are described. As for (a), a front side face figure and (c) a top view and (b) in the explanatory view of the solar cell module 51 in which the embodiment of others besides this invention is shown a side view and drawing 11, [drawing 10] It is an explanatory view of the attaching structure which looked at the attaching structure which adjoined flow direction B of the roof and attached two or more of these solar cell modules 51 from the direction A vertical to flow direction B of a roof. The fillet part 53 for preventing permeation of water along with a longitudinal direction is formed in the eaves side frame object 52 of the solar cell module 51. It enables this to lose the waterproof rubber 32 attached for water cutoff between the ridge side frame object 23 and the eaves side frame object 22. The attaching structure and the method of cling of the solar cell module 51 are the same as that of a 1st embodiment except not attaching the waterproof rubber 32 for water cutoff between the ridge side frame object 23 and the eaves side frame object 52.

[0039]Drawing 12 is a solar cell module 61 attachment perspective view showing other embodiments of this invention. On the eaves side frame object 62 of the solar cell module 61. Although the water proof

connector 64 for electrical connection is attached and not being illustrated, the water proof connector 65 for the electrical connection which fits into this is attached also to the ridge side frame object 63, and electrical connection of the electrical cable 9 is beforehand carried out to it at this water proof connector 64 or 65. For this reason, since it is also electrically connected only by connecting mechanically and attaching two or more solar cell modules 61, the necessity for wiring of an electrical cable is lost, there is no possibility of damaging an electrical cable and work becomes easy.

[0040]

[Effect of the Invention]According to this invention, as explained above, the necessity for a stand is lost by installing a solar cell module in sarking directly as roofing, since the height of a solar cell module side becomes low, it unites with a roof and a fine sight is not spoiled. The installation operation of a stand may be unnecessary, only the fastening part of other one side edge parts fits in and joins to other adjoining solar cell modules, and fastens on one side edge part of a solar cell module to sarking, and since it is good, work may be easy and a short time may be sufficient also as execution time. While breathability becomes good and being able to suppress the rise in heat of a solar cell module by providing a notch section in said fastening part, wiring of an electrical cable becomes easy.

[0041]The necessity for wiring of an electrical cable is lost by providing the connector for electrically connecting with a frame.

[0042]By using as the back film containing a steel plate the film provided in the opposite side side of an acceptance surface, it becomes fire protection construction and can be used as roofing. Permeation of water can be prevented by arranging the rail for pouring storm sewage etc. in providing the fillet part for preventing permeation of water to a frame, inserting waterproof rubber between solar cell modules, or the side lower part of a solar cell module.

[Translation done.]